

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭57-112485

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
D 21 C 3/00

識別記号

府内整理番号  
7921-4L

⑬ 公開 昭和57年(1982)7月13日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑭ パルプの製造方法

⑮ 特 願 昭55-178700  
⑯ 出 願 昭55(1980)12月19日  
⑰ 発明者 野村芳禾  
市川市原木3-15-3-104

⑱ 発明者 矢口時也

東京都江戸川区東篠崎町5280

⑲ 出願人 本州製紙株式会社  
東京都中央区銀座5丁目12番8号

明細書

1. 発明の名称

パルプの製造方法

2. 特許請求の範囲

- リグノセルロース物質をアルカリ蒸解または亜硫酸塩蒸解する工程において蒸解液に水溶性ジヒドロキシアントラセン化合物とポリアルキレンオキサイドポリマーを添加して蒸解することを特徴とするパルプの製造方法。
- 水溶性ジヒドロキシアントラセン化合物が、1,4-ジヒドロ-9,10-ジヒドロキシアントラセンまたは9,10-ジヒドロキシアントラセンである特許請求の範囲第1項記載のパルプの製造方法。
- ポリアルキレンオキサイドポリマーがポリエチレンオキサイドまたはポリエチレンオキサイドポリブロビレンオキサイドの高級脂肪酸またはアルコール付加物である特許請求の範囲第1項記載のパルプの製造方法。
- 発明の詳細な説明

本発明はアルカリパルプまたは亜硫酸塩パルプ製造の蒸解工程において、通常の蒸解液にジヒドロキシアントラセン化合物およびポリアルキレンオキサイドポリマーを添加して蒸解することを特徴とするパルプの製造方法に関する。本発明において、アルカリパルプとはクラフト法、ソーダ法、炭酸ソーダ法、ポリサルファイト法等の各種アルカリ蒸解パルプの総称であり、また亜硫酸塩法パルプとはアルカリ性亜硫酸塩法、中性亜硫酸塩法、重亜硫酸塩法の各種亜硫酸塩法パルプの総称である。木材、バガス、麻その他のリグノセルロース物質からパルプを製造するに際し、パルプ化歩留を向上させるとともに蒸解速度を高め、パルプ品質の向上をはかることは、原木原単位やエネルギー原単位を低下させて高質な製品を経済的に生産させるために不可欠の条件であり、それを目的とした種々の試みがなされてきた。例えば特開昭53-74106号「パルプの製造方法」(本州製紙出願)においては、リグノセルロース物質をアル

カリ性薬液または亜硫酸塩法薬液で処理するバルブ化工程において、少量のヒドロキシアントラセンまたはヒドロキシアントラセン誘導体を添加して蒸解を行なうことを特徴とする方法が示されている。この中でヒドロキシアントラセンまたはその誘導体とは、ジヒドロキシアントラセン及びジヒドロジヒドロキシアントラセンなどに代表される水溶性ヒドロキシアントラセン化合物である。

一方水に不溶のキノン化合物またはヒドロキシル基を含有する有機環式化合物の微粉形でこれと表面活性剤を含むバルブ製造用の試剤は特開昭55-6585号「バルブ製造用試剤」(バイエルアクチエンゲゼルシャフト出願)によつて、また非水溶性キノン化合物の粉末とイオン性界面活性剤とが均一に混合している水分散系キノン化合物の組成物については、特開昭54-100332号「キノン化合物の組成物およびその製造法」(新日本製鐵化学出願)に示されている。特開昭55-6585号や特開昭56-

め例えば水分の低い木材チップや樹脂分の多いチップ、或いは蒸解工程においてチップへの薬液浸透時間の短い場合は、ジヒドロキシアントラセン化合物の単独添加では木材チップ内部へのジヒドロキシアントラセン化合物の浸透拡散が十分でなく、従つてその添加効果を十分發揮させることができなかつた。

本発明は蒸解時の薬液、温度において、化学的に安定で且つジヒドロキシアントラセン化合物の木材チップへの浸透を促進させるポリアルキレンオキサイドポリマーを、ジヒドロキシアントラセン化合物と併用することにより、速かにジヒドロキシアントラセンをチップ内部へ浸透させ、蒸解初期に起る顕著なヘミセルロースの分解溶出を、ジヒドロキシアントラセン化合物のピーリング反応抑制作用で防止し、効果的な蒸解歩留向上とバルブ品質向上を達成しようとするものである。本発明に用いる水溶性ジヒドロキシアントラセン化合物は、9,10-ジヒドロキシアントラセン(アントラハイドロキ

ノン)または1,4-ジヒドロー-9,10-ジヒドロキシアントラセンが適し、これをリグノセルロース物質に対し0.005~3%好ましくは0.01~0.1%を添加する。またこれと併用するポリアルキレンオキサイドポリマーとしては、ポリエチレンオキサイドまたはポリエチレンオキサイドポリブロビレンオキサイドの高級脂肪酸またはアルコールの付加物例えばポリエチレンオキサイドポリブロビレンオキサイドコポリマー等が用いられ、その添加量はリグノセルロース物質の重量の0.001~1%、好ましくは0.002~0.5%を通常の蒸解液に添加して蒸解する。例えばこの9,10-ジヒドロキシアントラセンはアントラキノンをハイドロキシルフライドで還元して得られ、また1,4-ジヒドロー-9,10-ジヒドロキシアントラセンはナフトキノンとオクタジエンとのデールスアルダー反応付加物から容易に得ることができ、これらの水溶性ジヒドロキシアントラセン化合物は通常の蒸解液へ容易に溶解する。以下実施例により説

## 第 1 表

ジヒドロジヒドロキシアントラ ジヒドロジヒドロキシアントラ 通常のクラ  
センとポリエチレンオキサイド センのみを添加したクラ フト法  
ポリプロピレンオキサイドコポリマー フト蒸解(特開昭53-  
マーを併用したクラフト) 74104号の方法)

蒸解歩留率	49.6	48.6	48.5
カッパー値	4.0	4.2	5.1
比強度	7.8	6.9	6.2
破断長さ	8.5	8.2	7.0
比引張度	170	170	170

## 実施例 2

広葉樹チップ 600 g を 4 l のオートクレーブに詰め、これに活性アルカリ 1.7 g、強化度 2.5 g のクラフト蒸解液を加え、さらにジヒドロジヒドロキシアントラセンとポリエチレンオキサイドポリプロピレンオキサイドコポリマー(三洋化成株式会社製ニューポール P B-74)をそれぞれ対チップ重量 0.05 g と 0.005 g を添加して 185 °C で 7.5 分間蒸解した。一方、比較のため通常のクラフト法およびクラフト法にジヒドロジヒドロキシアントラセンのみを 0.05 g 添加した蒸解を行なつた。これらの結果は第 1 表に示す通りである。

加した蒸解も行なつた。

これらの結果を第 2 表に示す。

## 第 2 表

ジヒドロキシアントラセン ジヒドロキシアントラセン 通常のソーダ法  
とポリエチレンオキサイド を添加したソーダ法  
ポリプロピレンオキサイド  
コポリマーを併用した  
ソーダ法(本発明) (特開昭53-  
74104号の方法)

蒸解歩留率	54.8	53.9	53.0
カッパー値	4.4	5.0	7.8
比強度	4.7	4.8	3.0
破断長さ	6.3	6.1	4.5
比引張度	110	110	100

0.005 g 添加し、180 °C で 4 時間蒸解した。別に比較のためジヒドロジヒドロキシアントラセンのみを 0.05 g 添加した通常ソーダ法及び通常の亜硫酸ソーダ法について蒸解試験を行なつた。

これらの結果を第 3 表に示す。

## 第 3 表

ジヒドロジヒドロキシアン ジヒドロジヒドロキシアン 亜硫酸ソーダ法  
トラセンとポリエチレノ トラセンのみ添加した  
オキサイドポリマーを併用 亜硫酸ソーダ法(特  
した亜硫酸ソーダ法 74104号  
(本発明) の方法)

蒸解歩留率	63.7	62.5	58.5
カッパー値	6	8	12
破断長さ	9.2	8.9	7.6
比引張度	190	190	170

## 実施例 3.

亜麻 400 g を 4 l のオートクレーブに詰め、これに Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 1.8 g、NaOH 3 g を含む蒸解液を加え、さらにジヒドロジヒドロキシアントラセンとポリエチレンオキサイドポリマー(三洋化成製イオキット 800)をそれぞれ 0.05 g、

昭和56年12月10日

特許庁長官 島田春樹

## 1. 事件の表示

昭和55年特許第178700号

## 2. 発明の名稱

バルブの製造方法

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 104 東京都中央区銀座五丁目12番8号

名 株 (540) 本州製紙株式会社

代表取締役 恒 原 元

特許庁

10

明細書の特許請求の範囲の欄及び発明の詳細な説明の欄

4. 補正の対象

特願第57-112485 (4)

## 5. 補正の内容

(1) 明細書の特許請求の範囲を下記の通り補正する。

## 特許請求の範囲

1. リグノセルロース物質をアルカリ煮解または亜硫酸塩煮解する工程において水溶性ジヒドロキシアントラセン化合物とポリアルキレンオキサイドポリマーを添加して煮解することを特徴とするバルブの製造方法。

2. 水溶性ジヒドロキシアントラセン化合物が、1,4-ジヒドロ-9,10-ジヒドロキシアントラセンまたは9,10-ジヒドロキシアントラセンである特許請求の範囲第1項記載のバルブの製造方法。

3. ポリアルキレンオキサイドポリマーがポリエチレンオキサイドまたはポリエチレンオキサイドポリブロビレンオキサイドの高級脂肪酸またはアルコール付加物である特許請求の範囲第1項記載のバルブの製造方法。

(2) 明細書第2頁第2行の「通常の蒸解液に」を

削除する。

- (3) 同第3頁第2～3行の「ヒドロキシアントラセンまたは」を削除する。
- (4) 同第3頁第6行の「またはその」を削除する。
- (5) 同第3頁第6～7行の「ジヒドロキシアントラセン及び」を削除する。
- (6) 同第5頁第18行の「ジヒドロキシアントラセン」を「ジヒドロキシアントラセン化合物」と補正する。
- (7) 同第6頁第8～10行の「例えばポリエチレンオキサイドポリブロビレンオキサイドコポリマー等」を削除する。
- (8) 同第6頁第12行の「通常の蒸解液に」を「通常の蒸解時に」と補正する。
- (9) 同第6頁第20行の「容易に溶解する。」と「以下実験例により」の間に、次の文章を加入する。  
「これと併用するポリアルキレンオキサイドポリマーは、通常の蒸解液へジヒドロキシアントラセン化合物と同時に溶解せしめてもよいし、

またジヒドロキシアントラセン化合物とは別に、木釜の人口でチップに直接添加してもよい。

一方水に不溶性のキノン化合物(例えばアントラキノン)に本発明のポリアルキレンオキサイドポリマーを併用しても、蒸解初期にはキノン化合物は蒸解液に不溶性であるからチップ内部への浸透促進には何らの効果がない。

従つて本発明の場合と異なり蒸解向上、蒸解促進には何ら併用効果は認められない。」

(10) 同第10頁第3段の次に、下記の実験例4を加入する。

## 実験例4

広葉樹チップ700gを4ℓのオートクレープに詰め、これにNaOH 15.5% (Na<sub>2</sub>Oとして) のソーダ蒸解液を加え、さらに1,4-ジヒドロ-9,10-ジヒドロキシアントラセンとポリエチレンオキサイドポリブロビレンオキサイドコポリマー(東邦化学製D-257)をそれぞれチップの乾燥重量に対し、0.02%と0.005%を添加し、155℃で75分間蒸解した。

一方比較のため水に不溶性のアントラキノンについても同様の実験を行なつた。

これらの結果を方々お示すが、本発明の水に可溶性のジヒドロジヒドロキシアントラセンには既述の併用効果があるが、水に不溶性のアントラキノンには併用効果はないことがわかる。

特丽威57-112485(5)

卷之三

(本発明)	54.9	53.8	53.0	53.1	52.9
燃焼熱解歩留 %	4.6	5.1	6.5	6.4	7.9
カファンバー値	4.7	4.2	3.7	3.6	3.1
比試験度	6.5	6.1	5.6	5.5	4.5
燃焼所長 km	115	115	105	105	100
引張強度					

### 手稿標正書（自發）

昭和57年2月9日

特許庁長官 島田春樹 殿

## 1 事件の表示

昭和55年特許第178700号

## 2. 発明の名称

## パルプの製造方法

### 3. 指正をする者

### 事件との關係 特許出願人

住所 〒104 東京都中央区銀座五丁目12番8号

名称 (540) 本州製紙株式会社

代表权轉移

#### 4. 精正の対象

新編古今圖書集成

## 5. 稽正の内容

別紙の通り

明 級 評

## 1 発明の名称

### パルプの製造方法

## 2 特許請求の範囲

- リグノセルロース物質をアルカリ蒸解または重炭酸塩蒸解する工程において水溶性ジヒドロキシアントラセン化合物とポリアルキレンオキサイドポリマーを添加して蒸解することを特徴とするパルプの製造方法。

2. 水溶性ジヒドロキシアントラセン化合物が、  
1,4-ジヒドロ-9,10-ジヒドロキシアントラセンまたは9,10-ジヒドロキシアントラセンである特許請求の範囲第1項記載のバルブの  
製造方法。

3. ポリアルキレンオキサイドポリマーがポリエチレンオキサイドまたはポリエチレンオキサイドポリブロビレンオキサイドの高級脂肪酸、アルコール、アルキルフェノールまたは多環フェノール付加物及びこれらの縮酸エステル、構築エステル、またはカルボン酸塩である特許請求

の範囲を1項記載のバルブの製造方法。

### 5. 発明の詳細な説明

本発明はアルカリバルブまたは亜硫酸塩バルブ製造の蒸解工程において、ジヒドロキシアントラセン化合物およびポリアルキレンオキサイドポリマーを添加して蒸解することを特徴とするバルブの製造方法に関する。本発明において、アルカリバルブとはクラフト法、ソーダ法、炭酸ソーダ法、ポリサルファイト法等の各種アルカリ蒸解バルブの総称であり、また亜硫酸塩法バルブとはアルカリ性亜硫酸塩法、中性亜硫酸塩法、重亜硫酸塩法の各種亜硫酸塩法バルブの総称である。木材、バガス、豚その他のリグノセルロース物質からバルブを製造するに際し、バルブ化歩留を向上させるとともに蒸解速度を高め、バルブ品質の向上をはかることは、原木原単位やエネルギー原単位を低下させて良質な製品を経済的に生産させるために不可欠の条件であり、それを目的とした種々の試みがなされてきた。例えば特開昭58-74104号「バ

ルブの製造方法」(本州製紙出願)においては、リグノセルロース物質をアルカリ性薬液または亜硫酸塩法薬液で処理するバルブ化工程において、少量のヒドロキシアントラセン誘導体を添加して蒸解を行なうことを特徴とする方法が示されている。この中でヒドロキシアントラセン誘導体とは、ジヒドロキシアントラセンなどに代表される水溶性ヒドロキシアントラセン化合物である。

一方水に不溶のキノン化合物またはヒドロキシル基を含有する有機環式化合物の微粉形でこれと表面活性剤を含むバルブ製造用の試剤は特開昭55-6585号「バルブ製造用試剤」(バイエルアクチエンゼルジャフト出願)によつて、また非水溶性キノン化合物の粉末とイオン性界面活性剤とが均一に混合している分散系キノン化合物の組成物については、特開昭54-100332号「キノン化合物の組成物およびその製造法」(新日本製鐵化学出願)に示されている。特開昭55-6585号や特開昭54

-100332号は何れも水に不溶性のキノン化合物を微粉化してこれに活性剤を組合せ、安定な水系のキノン化合物懸濁液を得ることを目的としたもので、水に不溶性のキノン化合物の微粉末を活性剤の働きで水に分散させようという主旨のものである。

本発明はそのまゝでも水に可溶なジヒドロキシアントラセン化合物とアルカリ蒸解や亜硫酸塩蒸解工程でも安定なポリアルキレンオキサイドポリマーを組合せて用いることにより、木材チップのようなリグノセルロース物質へのジヒドロキシアントラセン化合物の浸透拡散が促進され、收率向上、蒸解速度向上、バルブ品質の向上がジヒドロキシアントラセン化合物の単独添加よりも更に改善されることを見出したものである。

一般に木材チップについては、NaOH、Na<sub>2</sub>S、Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>などの浸透は比較的速いが、分子の大きいジヒドロキシアントラセン化合物の木材チップ内部への浸透拡散速度は極めて速い。このた

め例えば水分の低い木材チップや樹脂分の多いチップ、或いは蒸解工程においてチップへの薬液浸透時間の短い場合は、ジヒドロキシアントラセン化合物の単独添加では木材チップ内部へのジヒドロキシアントラセン化合物の浸透拡散が十分でなく、従つてその添加効果を十分発揮させることができなかつた。

本発明は蒸解時の収率、速度において、化学的に安定で且つジヒドロキシアントラセン化合物の木材チップへの浸透を促進させるポリアルキレンオキサイドポリマーを、ジヒドロキシアントラセン化合物と併用することにより、速かにジヒドロキシアントラセン化合物をチップ内部へ浸透させ、蒸解初期に起こる顕著なヘミセルロースの分解溶出を、ジヒドロキシアントラセン化合物のピーリング反応抑制作用で防止し、効果的な蒸解歩留向上とバルブ品質向上を達成しようとするものである。本発明に用いる水溶性ジヒドロキシアントラセン化合物は、9,10-ジヒドロキシアントラセン(アントラハイド

ロキノン)または1,4-ジヒドロ-9,10-ジヒドロキシアントラセンが適し、これをリグノセルロース物質に対し0.005~3多好ましくは0.01~0.1多添加する。またこれと併用するポリアルキレンオキサイドポリマーとしては、ポリエチレンオキサイドまたはポリエチレンオキサイドポリブロビレンオキサイドの高級脂肪酸、アルコール、アルキルフェノールまたは多環フェノールの付加物及びこれらの醸酵エステル、醸酵エステルまたはカルボン酸塩が用いられ、その添加量はリグノセルロース物質の重量の0.001~1%、好ましくは0.002~0.5%を通常の蒸解時に添加して蒸解する。例えばこの9,10-ジヒドロキシアントラセンはアンドラキノンをハイドロサルファイトで還元して得られ、また1,4-ジヒドロ-9,10-ジヒドロキシアントラセンはナフトキノンとブタジエンとのディールスアルダー反応付加物から容易に得ることができ、これらの水溶性ジヒドロキシアントラセン化合物は通常の蒸解液へ容易に

溶解する。

これと併用するポリアルキレンオキサイドポリマーは、通常の蒸解液へジヒドロキシアントラセン化合物と同時に溶解せしめてもよいし、またジヒドロキシアントラセン化合物とは別に、本塗の入口でチップに直接添加してもよい。

一方水に不溶性のキノン化合物(例えばアントラキノン)に本発明のポリアルキレンオキサイドポリマーを併用しても、蒸解初期にはキノン化合物は蒸解液に不溶性であるからチップ内部への浸透促進には何らの効果がない。

従つて本発明の場合と異なり歩留向上、蒸解促進には何ら併用効果は認められない。

以下実施例により説明する。

#### 実施例1

針葉樹チップ600gを4Lオートクレーブに詰め、これに活性アルカリ17g、強化液25gのクラフト蒸解液を加え、さらにジヒドロジヒドロキシアントラセンとポリエチレンオキサイドポリブロビレンオキサイドコポリマー(三

洋化成株式会社製ニューボールド<sup>TM</sup>-74)をそれぞれ対チップ重量0.05%と0.005%を添加して155℃で75分間蒸解した。一方、比較のため通常のクラフト法およびクラフト法にジヒドロジヒドロキシアントラセンのみを0.05%を添加した蒸解を行なつた。これらの結果は第1表に示す通りである。

#### 第1表

ジヒドロジヒドロキシアントラセンとポリエチレンオキサイドポリブロビレンオキサイドコポリマーを併用したクラフト蒸解(特開昭53-74104号の方法)	ジヒドロジヒドロキシアントラセンのみを添加したクラフト法
---	------------------------------

蒸解歩留率	49.6	48.6	46.5
カツバーレ	40	42	51
比破裂度	7.3	6.9	6.2
破断長さ	8.5	8.2	7.0
比引張度	170	170	170

#### 実施例2

広葉樹チップ700gを4Lのオートクレーブ

に詰め、これにNaOH 15.5g(Na<sub>2</sub>Oとして)のソーダ蒸解液を加え、さらにジヒドロキシアントラセンとポリエチレンオキサイドポリブロビレンオキサイドコポリマー(東邦化学製FT-257)をそれぞれ対チップ重量0.02%と0.01%を添加し、155℃で75分間蒸解した。一方比較のため通常のソーダ法およびソーダ法にジヒドロキシアントラセンのみを0.02%を添加した蒸解も行なつた。

これらの結果を第2表に示す。

#### 第2表

ジヒドロキシアントラセンとポリエチレンオキサイドポリブロビレンオキサイドコポリマーを併用したソーダ法(特開昭53-74104号の方法)	ジヒドロキシアントラセンを通常のソーダ法
---	----------------------

蒸解歩留率	54.8	53.9	53.0
カツバーレ	44	50	78
比破裂度	4.7	4.8	3.0
破断長さ	6.3	6.1	4.5
比引張度	110	110	100

## 実施例 3.

亜麻 600 g を 4 l のオートクレーブに詰め、これに  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  1.8 g,  $\text{NaOH}$  3 g を含む蒸解液を加え、さらにジヒドロジヒドロキシアントラセンとポリエチレンオキサイドポリマー（三井化成製イオネット 300）をそれぞれ 0.05 g, 0.005 g 添加し、180°C で 4 時間蒸解した。別に比較のためジヒドロジヒドロキシアントラセンのみを 0.05 g 添加した亜麻酸ソーダ法及び通常の亜麻酸ソーダ法について蒸解試験を行なつた。

これらの結果を第 3 表に示す。

第 3 表

ジヒドロジヒドロキシアントラセンとポリエチレンオキサイドポリマーを併用した亜麻酸ソーダ法  
亜麻酸ソーダ法（本発明）  
74104号の方法

	蒸解歩留り	カツバーアル	破断長さ	比引張度
ジヒドロジヒドロキシアントラセンとポリエチレンオキサイドポリマーを併用したソーダ法	63.7	6	9.2	190
ジヒドロジヒドロキシアントラセンのみ添加した亜麻酸ソーダ法	62.5	8	8.9	190
通常の亜麻酸ソーダ法（特開昭53-74104号の方法）	58.5	12	7.6	170

第 4 表  
ジヒドロジヒドロキシアントラセンとポリエチレンオキサイドポリマーを併用したソーダ法  
ジヒドロジヒドロキシアントラセンとポリエチレンオキサイドポリマーを併用したソーダ法  
通常のクラフト法  
（本発明）

	蒸解歩留り	カツバーアル	比引張度	破断長さ	比引張度
ジヒドロジヒドロキシアントラセンとポリエチレンオキサイドポリマーを併用したソーダ法	54.9	53.8	53.0	53.1	52.9
ジヒドロジヒドロキシアントラセンとポリエチレンオキサイドポリマーを併用したソーダ法	46	51	65	64	79
通常のクラフト法	4.7	4.2	3.7	3.6	3.1
（本発明）	6.5	6.1	5.6	5.5	4.5
	11.5	11.5	10.5	10.5	10.0

## 実施例 4.

広葉樹チップ 700 g を 4 l のオートクレーブに詰め、これに  $\text{NaOH}$  15.5 g ( $\text{Na}_2\text{O}$  として) のソーダ蒸解液を加え、さらに 1,4-ジヒドロ-9,10-ジヒドロキシアントラセンとポリエチレンオキサイドポリプロピレンオキサイドポリマー（東邦化学製 P T 257）をそれぞれチップの乾燥重量に対し、0.02 g と 0.005 g を添加し、155°C で 7.5 分間蒸解した。

一方比較のため水に不溶性のアントラキノンについても同様の実験を行なつた。

これらの結果を第 4 表に示すが、本発明の水に可溶性のジヒドロジヒドロキシアントラセンには促進剤の併用効果があるが、水に不溶性のアントラキノンには併用効果はないことがわかる。

## 実施例 5.

針葉樹チップ 600 g を 4 l オートクレーブに詰め、これに活性アルカリ 3.7 g、強化度 25% のクラフト蒸解液を加え、さらにジヒドロジヒドロキシアントラセンとポリオキシエチレントリスチリルフェニルエーテルフエート（東邦化学社製 F L - 57D）をそれぞれ 0.03 g と 0.003 g 対チップ重量添加して 170°C で 7.5 分間蒸解した。

一方比較のため通常のクラフト法およびクラフト法にジヒドロジヒドロキシアントラセンのみを 0.03 g 添加した蒸解を行なつた。これらの結果は第 5 表に示す通りである。

## カ 6 表

ジヒドロジヒドロキシアントラセンとポリオキシエチレントリスチリルフェニルエーテルハイアルフェートを併用したクラフト法 (本発明)	ジヒドロジヒドロキシアントラセンを添加したクラフト法 (特許昭53-74104の方法)	通常のクラフト法
溶解歩留率	47.5	46.7
カツバー値	8.2	3.6
比破壊度	7.9	7.3
裂断強度	9.0	8.5
比引裂度	170	170